

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		赤潮発生メカニズムの環境微生物学的理解を目指した研究			
研究テーマ (欧文) AZ		Study about importance of marine bacteria during harmful algal bloom formation			
研究氏 代表 名 者	カタカナ CC	姓) ウエキ	名) ショウコ	研究期間 B	2013～ 2014年
	漢字 CB	植木	尚子	報告年度 YR	2015年
	ローマ字 CZ	Ueki	Shoko	研究機関名	岡山大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		岡山大学資源植物科学研究所 助教			
概要 EA (600 字～800 字程度にまとめてください。) 瀬戸内海で頻繁に発生し、周囲の水産業に多大なダメージを与える「公害」赤潮の正体は、赤潮原因藻の異常増殖である。赤潮原因藻は、多くの場合真核性あるいは原核性単細胞藻類であり、通常は、海水中に生息する多数の藻類の一部をしめるにすぎない。しかし、何らかの条件が重なると爆発的増殖を果たし、赤潮を形成する。 私たちは、このような赤潮原因藻の一種であるヘテロシグマ(学名 <i>Heterosigma akashiwo</i>)の増殖メカニズムの解明を目指して研究を行った。実験室において単離・株化されたヘテロシグマを培養すると、標準的な人工海水を用いた場合と、浸透圧(NaCl 濃度)、栄養塩濃度、温度、照度等を変化させた場合でも、赤潮発生時のような急激な増殖は見られない。つまり、上記のような環境要因の変動は、ヘテロシグマ赤潮の直接原因とは云えない。一方で、私たちは、ヘテロシグマ随伴細菌を数種単離した。そのうちの一種である <i>Altererythrobacter ishigakiensis</i> は、無菌化したヘテロシグマに添加すると、増殖を加速する上に最大培養密度を増加した。このような効果は、私たちが保有している 6 系統のヘテロシグマ全てに対して観察された。また、<i>Winogradskyella poriferorum</i> と <i>Spongiibacterium flavum</i> は、6 系統のうち 2 系統の増殖は促進したが、その他の系統の増殖には影響しなかった。 これまでに、多くのグループにより、水域で観察される藻類に随伴する細菌叢についての報告がなされている。これらの報告により、特定の藻類に特定の構成を持つ細菌叢が随伴することが知られているが、一方で、それらの細菌叢が随伴する藻類の生理生態に及ぼす影響についての研究は進んでいない。私たちが得た結果は、ヘテロシグマに随伴する細菌が、ヘテロシグマの増殖促進を通じて赤潮発生に関与する可能性を示唆している。現在、私たちは、定常時～赤潮発生過程～赤潮消滅～定常時におけるヘテロシグマを環境から継続的にサンプリングしており、そのサンプルから新たに随伴細菌を単離するとともに、細菌叢の網羅的解析に必要なサンプルの蓄積を行っている。					
キーワード FA	赤潮	ヘテロシグマ	随伴細菌	細菌叢	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA								
研究機関番号 AC					シート番号								

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）

雑誌	論文標題 ^{GB}	Growth promotion of <i>Heterosigma akashiwo</i> by marine microorganisms: implication of marine bacterium in bloom formation							
	著者名 ^{GA}	Ueki, S	雑誌名 ^{GC}	16 th ICHA Proceedings（未だ編集中）					
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	

欧文概要^{EZ}

The ecophysiological importance of bacterial assemblages that associate with algal blooms, which is termed 'phycosphere', is beginning to be acknowledged. However, information regarding implication of bacterium in harmful algal blooms (HAB) is still limited. Here, we attempted to screen marine bacterium that associate with and affect the physiology of *Heterosigma akashiwo* (Ha), a HAB forming raphidophyte. To this end, six axenic Ha strains were established and several marine bacteria isolated to form laboratory maintained non-axenic cultures. One bacterial strain, *Altererythrobacter ishigakinesis*, facilitated growth and increased culture yield of Ha. In addition, the bacterium increased significantly along with Ha growth, suggesting that the two organisms are in symbiotic relationship. Two other bacterial strains, *Winogradskyella poriferorum* and *Spongiobacterium flavum*, increased the Ha culture yield in Ha isotype specific manner. These data indicate the importance of commensal bacteria in Ha physiology.